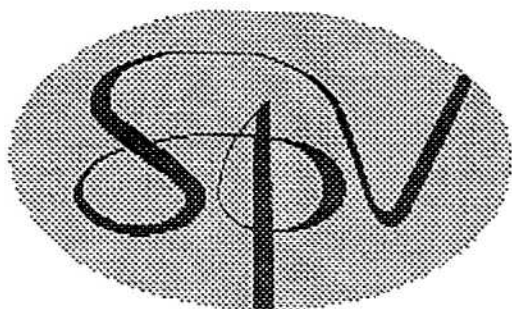




SERVICE DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX

RAPPORT NATIONAL MALADIES DU COLZA



L. SOULIAC
SRPV ILE DE FRANCE

1996

SOMMAIRE :

1/ Evolution des maladies au cours de la campagne 95/96

Mildiou, cylindro, pseudo, sclerotinia, alternaria, oidium, phoma, botrytis et faits divers.

2/ Essais officiels en vue de la lutte contre l'alternariose

3/ Surveillance de la résistance du sclérotinia aux benzimidazoles

3.1. Les essais

3.2. Les analyses

4/ Synthèse pluriannuelle concernant l'intérêt d'une double application couvrant la floraison

5/ Travaux concernant les prévisions d'attaque de la sclérotiniose

6/ Fiche récapitulative de lutte contre les maladies du colza

EVOLUTION DES MALADIES CAMPAGNE 95/96

BILAN DES MALADIES CAMPAGNE 1995/1996

Sclérotinia

Attaques mycéliennes au collet touchant 1% pieds entraînant leur disparition courant mars en Centre, Ile de France, Poitou-Charente et Auvergne.
Floraison courte (3 semaines) pendant la sécheresse.
Année à faible pression de maladies, souvent < 5% tiges attaquées.

FRANCHE-COMTE = année à pression faible – peu d'apothécies même en parcelles à risque.

Floraison courte = F1 18-20/04

Fin de floraison 15/05

en moyenne < à 5% attaque, varie de 0 à 20%.

ALSACE = pas de sclérotinia.

LORRAINE = Chute pétales début mai – Mai froid et sec – très peu de symptômes.

BOURGOGNE = peu d'attaques (< 5% en moyenne), taches sur feuilles vers 10-15 mai, symptômes sur tiges vers 25-30/05.

CENTRE = attaques au collet assez fréquentes.

Pas de sclérotinia sur tiges (sécheresse).

ILE DE FRANCE = faibles attaques (< 10%). Des attaques au collet avec disparition depieds.

La floraison a été assez courte 20/04 au 15/05.

PAYS DE LOIRE = attaques très faibles.

POITOU-CHARENTE = G1 vers le 15/04. Attaques au collet fin février. (1% pieds touchés). Pas d'attaque à la floraison.

AUVERGNE = sclérotinia collet janvier-février dans l'Allier. Floraison courte.

NORD = G1 vers le 24/05. Pas de symptômes.

CHAMPAGNE = taches sur feuilles début mai (Aube). Par la suite les conditions sont défavorables au champignon. Fin mai, des symptômes sur tiges sont visibles dans quelques parcelles de l'Aube et de la Marne.

BASSE NORMANDIE = apparition début mai sur feuillage dans les parcelles les plus avancées. Il se développe jusqu'à la mi-juin en parcelles non protégées (Orne surtout).

Alternaria

Très rare, mai pluvieux (par endroit) mais froid, juin plutôt sec défavorable au champignon

FRANCHE COMTE = rare malgré épisodes pluvieux en mai (100 à 130 mm) et juin (70 à 90 mm) mais venteux et froids (15, 20°C).

ALSACE = néant.

LORRAINE = rien car froid et sec.

HAUTE NORMANDIE = rien

BOURGOGNE = quelques symptômes feuilles basse 05-10/05, légère montée fin mai, pas d'évolution en suite.

CENTRE = RAS

ILE DE FRANCE = RAS

PAYS DE LOIRE = RAS

POITOU = quelques taches sur feuilles fin mai. Rien sur siliques.

NORD = rien

AUVERGNE = attaques ponctuelles tardives.

CHAMPAGNE = fin avril, l'alternaria est parfois visible avec des fréquences d'attaque de 8 à 36% de pieds touchés en moyenne, sur les feuilles du bas surtout.

Les pluies de mai et les orages de juin, ont permis à la maladie de monter sur les feuilles hautes et sur siliques. Un traitement est préconisé début juin dans les situations où la maladie est sur F3.

BASSE-NORMANDIE = maladie discrète jusqu'à mi-mai. Fin mai, on observe sur feuilles basses et mi-juin sur siliques.

Phoma

En général, peu d'attaque car les projections tardives étaient décalées avec le stade sensible du colza sauf en Franche-Comté où des cas de verse ont été constatés.
Beaucoup de pieds secs observés.

FRANCHE-COMTE = Dégâts sur variétés sensibles avec des cas de verse à maturité (5 à 8 quintaux de perte). Les colzas ont longtemps végété (40 jours pour atteindre le stade 4 feuilles).

PAYS DE LOIRE = Macules foliaires visibles au 15 octobre.

Pas de dégâts car les projections se sont produites (surtout du 2 au 13/11) alors que le stade sensible du colza était dépassé.



POITOU-CHARENTE = Les contaminations tardives et le manque de réceptivité des plantes n'a pas permis d'attaques. Le premier pic de projections a eu lieu fin octobre.

ILE DE FRANCE = Projections tardives alors que les colzas ont dépassé le stade sensible. Pas d'attaques graves sur collet. Par contre, beaucoup de pieds secs.

CENTRE = Pic de projection d'ascospores fin octobre, à cette date les colzas avaient dépassé le stade sensible. Par contre beaucoup de pieds secs dûs peu-être au gel de fin novembre sur déjà en élongation, apparition en juin à la faveur de coups de chaleur.

tiges

HAUTE-NORMANDIE = peu présente.

AUVERGNE = pas d'évolution grave.

CHAMPAGNE = premières macules foliaires début octobre (stade B2 à B6, B7). Pas de traitement préconisé.

BASSE-NORMANDIE = premières macules foliaires début octobre. Les taches deviennent plus abondantes à partir de novembre dans le sud de la région. Des attaques sur collet sont observés mi-décembre dans l'Orne (jusqu'à 25% de pieds touchés).

Mildiou

En général, présence faible. Absence sur la bordure maritime présence plus continentale (FC -Centre) contrairement aux années passées.

FRANCHE-COMTE = attaque importante sur cotylédons mi-septembre due à pluviométrie forte.

ALSACE = RAS

LORRAINE = quelques symptômes quelques parcelles.

HAUTE-NORMANDIE = RAS.

BOURGOGNE = RAS

CENTRE = quelques symptômes cotylédons automne.

ILE DE FRANCE = RAS

PAYS DE LOIRE = RAS

AUVERGNE = faible présence à l'automne.

POITOU-CHARENTE = pratiquement absent

CHAMPAGNE = présence faible à l'automne. Présent sur feuilles basses en mai.

BASSE-NORMANDIE = présence feuille à l'automne. Présent sur feuilles basses en mai.

NORD = RAS



Cylindrosporiose

Le berceau de la maladie (grd Est) ne signale pas la maladie. Elle apparait du 15/3 au 15/4 dans le Centre, Pays de Loire, Poitou. La variété la plus touchée est Bristol puis Cocktail.

FRANCHE-COMTE = absence.

ALSACE = RAS

LORRAINE = néant

HAUTE-NORMANDIE = apparition 27/3 sans évolution

BOURGOGNE = mi-avril sur feuilles basses sans évolution

CENTRE = premiers ronds début mars Indre, Indre et Loire sur Bristol.

ILE DE FRANCE = quelques taches fin mars sur Bristol pas évolution.

PAYS DE LOIRE = quelques taches vers 15/3 ! Bristol – pas évolution.

AUVERGNE = absence

POITOU-CHARENTE = observée sur l'ensemble région fin mars. Début avril sur Bristol et Cocktail
mais faible intensité.

NORD = RAS

CHAMPAGNE = quelques rares cas d'infestations pouvait justifier un traitement.

BASSE-NORMANDIE = présence de mi-avril à début mai sur Bristol (14)

Pseudocercospora

Quasi-absence de cette maladie qui monte d'étages foliaires en étages foliaires grâce aux pluies plutôt rares cette année.

FRANCHE-COMTE = très rarement signalée.

ALSACE = RAS

LORRAINE = néant

HAUTE-NORMANDIE = RAS

BOURGOGNE = mi-avril sur feuilles basses sans évolutions

CENTRE = RAS

ILE DE FRANCE = très peu de symptômes



PAYS DE LOIRE = apparu le 28 mars sans évolution.

AUVERGNE = rare

POITOU-CHARENTE = apparition début mai-absent à l'automne. Très rares taches sur siliques en juin.

NORD = RAS

CHAMPAGNE = quelques rares cas d'infestations pouvaient justifier un traitement.

BASSE-NORMANDIE = présence de mi-avril à début mai sur Bristol (14).

Oïdium

Maladie signalée uniquement en Poitou-Charente, où la maladie apparue en juin a pu pénaliser les rendements.

FRANCHE-COMTE = RAS

ALSACE = RAS

LORRAINE = RAS

HAUTE-NORMANDIE = RAS

BOURGOGNE = RAS

CENTRE = RAS

ILE DE FRANCE = RAS

AUVERGNE = RAS

POITOU-CHARENTE = forte attaque en juin généralisée, pertes de rendement possible.

NORD = RAS

CHAMPAGNE = présence localement en juin sur tiges et hampes.

BASSE-NORMANDIE = RAS

Botrytis

Présent uniquement en saprophytes sur jeunes feuilles gelées ou sur tiges éclatées en Centre, Bourgogne et Ile de France.

FRANCHE-COMTE = RAS

ALSACE = RAS

LORRAINE = RAS

HAUTE-NORMANDIE = RAS

BOURGOGNE = à la reprise de végétation, les feuilles ayant subi des gelées tardives ont été envahi de Botrytis, mais ce fut sans conséquence.

CENTRE = présence sur tiges éclatées vers le 20 mai.

ILE DE FRANCE = quelques symptômes après périodes de gel.

PAYS DE LOIRE = Très faible

POITOU-CHARENTE = RAS

NORD = RAS

CHAMPAGNE = RAS

BASSE-NORMANDIE = RAS

Divers

–Brunissement de pieds : En Lorraine, mi-mars sur tiges creuses avec des parois brunes (hypothèse : alternance gel-dégel et oligoéléments peu disponibles, phoma souche B détecté).

–Plantes violettes dans parcelles humides région Centre : pourriture du pivot, Mise en évidence de Phytophthora mégasperma.

– Eclatement de tiges (Ile de France, Pays de Loire, Basse-Normandie) : Fentes longitudinales plus ou moins associées à des tiges creuses. Gel fin mars ou période de réchauffement précédées de conditions froides et sèches; sans conséquences.

ESSAIS OFFICIELS ALTERNARIA

RAPPORT de SYNTHESE

KIDAN, TROIKA., M2390

Objectif

Vérifier l'efficacité des spécialités KIDAN à la dose de 2 L/Ha, TROIKA. à la dose de 1.5 L/Ha, M2390 à la dose de 0.8 Kg/Ha et au témoin non traité sur alternaria colza selon la méthode CEB n°101.

Validations des Essais

Validation des Essais

Essai	Niveau Infestation	Respect du Protocole	Comportement Normal Réf.	Kidan /Témoin	Troika. /Référence	Troika. /Témoin	M2390 /Référence	M2390 /Témoin
77	Faible à moyen	oui	< années précédentes	>	<	>	=	>
54	moyen	oui	oui	>	<	>	=	>

*M2390 n'est pas différent statistiquement de la référence Kidan.
Dans l'essai de Lorraine, il apporte un petit gain de rendement, non significatif.
Dans l'essai d'Ile de France, l'efficacité de la référence est inférieure aux années antérieures, Ceci peut être dû à l'orage survenu en fin de traitement qui a pu occasionner un lessivage partiel des produits.
Troika est inférieur à Kidan.*

I PROTOCOLE

Modalités

Tableau des modalités

Modalité	Spécialité	Dose Spe	Matière(s) Actives(s)	Concent.	Dose MA/Ha
01 Kidan	KIDAN	2 L/Ha	iprodione	250 G/L	500 g
02 Troika.	TROIKA.	1.5 L/Ha	carbendazime prochloraz fenbuconazole	80 G/L 213 G/L 40 G/L	120 g 319.5 g 60 g
03 M2390	M2390	0.8 Kg/Ha			

II DESCRIPTION DES ESSAIS

Description des essais

Essai	Région	Exploitant	Lieu	Dispo	Témoin	Surf.tt	Surf.Rec
77	ILE DE FRANCE	LYCEE AGRICOLE	BRIE COMTE ROBERT	4 Blocs	randomisé	9.0 m2	
54	LORRAINE	LYCEE AGRICOLE COURCELLES CHAUSSEY	COURCELLES CHAUSSEY	4 Blocs	randomisé	24.0 m2	24.0 m2

III CONDITIONS CULTURALES

Questions du Rapporteur

Essai	attaque témoin à t+21 J	Variété	Date contamination	Date apparition symptômes	Régulateur oui-non
77	INDICE =11.9	Goëland	21-05-96.	28-05-96	NON.
54	44%SIL. 10%SURF	jet neuf	21/5 ET 3/6	DEBUT JUILLET	NON

Essai	Arrosage ou brumisation
77	OUI.
54	BRUMISATION

IV CONDITIONS DE TRAITEMENT

Conditions de traitement

Essai	Date	Stade	I.Pluie	I.Vent	T-C	Hyg	R.Da	R.PI	R.Do
77	31-05-96	G4	OUI	Non	17.4	80	Oui	Oui	Oui
54	07-06-96	G4	Non	Non	30.0	60	Oui	Oui	Oui

V OBSERVATIONS ET NOTATIONS

Commentaire Général sur le Déroulement de l'Essai Lorraine

L'attaque d'alternaria reste faible malgré deux contaminations:

- 21/5 première contamination à raison de 30 000 spores/ml et 370l de solution/ha, sur une végétation humide. Aucun symptôme n'était encore visible 13 jours plus tard. Ceci est sans doute dû à deux phénomènes:

1. Températures trop froides: le thermomètre oscille entre 2 et 20°C (moyennes comprises entre 10 et 17°C) durant la semaine qui a suivi l'inoculation.

2. A la suite d'une rupture de canalisation la brumisation a été interrompue durant 48h le lendemain de l'inoculation.

- 3/6 renouvellement de l'inoculation avec le reste de spores encore en notre possession à raison de 1 000 spores/ml et 200l de solution/ha.

Les températures continuant à rester basses, notamment pendant les nuits, le champignon éprouve des difficultés pour s'exprimer.

L'attaque reste modeste mais permet toutefois de juger les produits.

Les répercussions sur le rendement sont insignifiantes. Toutes les modalités, y compris le témoin, sont à égalité.

BRUMISATION

Début: 20/05

De 22h à 8h: 1mn toutes les demi heure

De 8h à 10h et de 20h à 22h: 2mn chaque heure + 1mn chaque demi heure

De 10h à 20h: 3mn chaque heure + 2mn chaque demi heure

Commentaire Général sur le Déroulement de l'Essai d'Ile de France

La contamination a eu lieu le 21/05 par épandage d'une suspension de spores titrant 30000 spores par ml d'un volume de 800 l/ Ha.

Le 31/05, 10 jours après la contamination, on observe les premières taches sur siliques.

Valeur de l'indice ALT 1 dans les blocs témoins: 0.4, 2.6, 0.4, 1.

Un orage s'est déclaré à la fin du traitement. L'efficacité de la référence est inférieure à ce que l'on observait les années précédentes.

Tableau de Synthèse des Résultats

NOTATION: INDICE1

Essai : Ile de France

Notation	Moyenne Notation	Référence Analyse	Signification	α %	P %	etr	cv	TEMOIN	Kidan	TROIK	XCAL1
INDICE1 Variance % Réd. /Ref.	5.58	01 TEMOIN	Non Signif.	5	9	4.52	81.00	11.75	4.00 66.0	6.75 42.6	6.0 48.

Essai : Lorraine

Notation	Moyenne Notation	Référence Analyse	Signification	α %	P %	etr	cv	TEMOIN	Kidan	TROIK	XCAL1
INDICE1 Variance Nk Décroissant Nk Croissant Dunnett % Réd. /Ref.	5.50	01 TEMOIN	Significatif	5	64	6.82	124.00	26.5	1.00 a a = 96.2	14.50 a a = 45.3	1.0 : : : 96..

NOTATION: INDICE2

Essai : Ile de France

Notation	Moyenne Notation	Référence Analyse	Signification	α %	P %	etr	cv	TEMOIN	Kidan	TROIK	XCAL1
IREC#W0 Variance % Réd. /Ref.	8.61	01 TEMOIN	Non Signif.	5	27	7.57	87.92	14.5	3.43 76.3	14.40 0.3	8.0 44.

NOTATION: RDT

Essai Lorraine

Notation	Moyenne Notation	Référence Analyse	Signification	α %	P %	etr	cv	TEMOIN	01	TROIK	XCAL1
tRDT Variance % Réd. /Ref.	36.60	01 TEMOIN	Non Signif.	5	9		8.25	37.38	37.47 0.0	35.64 4.7	36.6 1.5

**SURVEILLANCE DE LA RESISTANCE
DU SCLEROTINIA AUX BENZIMIDAZOLES**



Synthèse des essais mis en place dans le cadre de la surveillance d'apparition de souches de sclérotinia résistantes aux Benzimidazoles.

Libellé du Thème (R0XCSC196)

Objectif

Vérifier l'efficacité des spécialités RONILAN FL à la dose de 1.5 L/Ha, BAVISTINE BASF à la dose de 1 L/Ha, JONK à la dose de 2 L/Ha et au témoin non traité sur sclerotinia du colza.

Validations des Essais

L'année très sèche a été défavorable au développement du champignon et à l'expression d'éventuelles résistances.

Essai	Niveau Infestation	Respect du Protocole	Comportement Normal Réf.	Ronilan /Référence	Ronilan /Témoin	Bavistin /Référence	Bavistin /Témoin	Jonk /Référence	Jonk /Témoin
21	Faible à Nul	OUI	OUI	= référence	= Témoin	= référence	= Témoin	= référence	= Témoin
77	Faible à Nul	OUI	OUI	= référence	> Témoin	= référence	> Témoin	= référence	> Témoin

I PROTOCOLE

Modalités

Modalité	Spécialité	Dose Spe	Matière(s) Actives(s)	Concent.	Dose MA/Ha
01 Ronilan	RONILAN FL	1.5 L/Ha	vinchlozoline	500 G/L	750 g
02 Bavistin	BAVISTINE BASF	1 L/Ha			
03 Jonk	JONK	2 L/Ha	carbendazime diethofencarbe	250 G/L 250 G/L	500 g 500 g

Présentation du Programme d'Application

1 application à la chute des premiers pétales

II DESCRIPTION DES ESSAIS

Essai	Région	Exploitant	Lieu	Témoin	Surf.tt	Surf.Rec
21	BOURGOGNE (BEAUNE)	BACHELARD JEAN MARIE	LUX	randomisé	36.0 m2	20.0 m2
77	ILE DE FRANCE	DECLERCQ	BARBIZON	randomisé	48.0 m2	0.0 m2

III CONDITIONS CULTURALES

Essai	% attaque dans témoin	Variété	Précédent Cultural	DATE DE F1 ET DE G1	DUREE DE FLORAISON	REGULATEUR OUI-NON
21	< 5 %	NAVAJO	BLE	24.04 ET 02.05	~ 20 JOURS	NON
77	14 %	GOELAND	BLE	21/04 et LE 30/4	DU 21/4 AU 17/5	AUTOMNE ET MARS

Essai	CONTAM.ARTIFIC OUI-NON	NB SCLEROTES/M2	PEUPLEME NT	ANTEPRECE DENT
21	NON	?	?	COLZA
77	NON	10	40	BLE

IV CONDITIONS DE TRAITEMENT

Dans l'essai 77, la référence Ronilan est efficace à 50 %, peut-être en raison d'un traitement effectué en conditions chaudes , avec une faible hygrométrie et un faible volume de bouillie à l'hectare.

Essai	Tt	Modalité	Date	Stade	T · C	Typ.Ap	Pres.	vol l	Hyg
21	01		02-05-96	F1G1	19.2	Porté	2.4 Kg/cm2	*247 l	55
77	01		30-04-96	G1	26.1	Porté	2.5 Kg/cm2	230 l	25

V OBSERVATIONS ET NOTATIONS

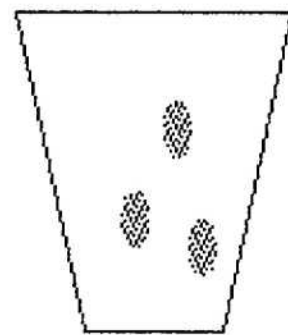
Notation	Essai	Seuil	Signification	Puis.	Etr	TEMOIN	RONILAN	BAVISTI N	JONK
TIGATT	21	5	Interaction	30	0.93	1.60	1.00*	1.00	0.10
	Eff					0.0*	38.5	38.5	92.3
	77	5	Non Signif.	63	3.43	14.10	8.00*	7.00	8.30
tRDT	Eff					0.0*	43.4	50.3	41.6
	E.t					6.25	3.50	3.00	4.10
	21	5	Non Signif.	13	1.69	41.05	40.21*	41.47	41.68
	Eff					0.0*	2.1	0.0	0.0
	E.t					0.00	0.00	0.00	0.00

Suivi de la résistance aux benzimidazoles

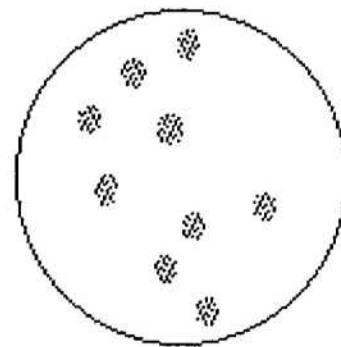
Objectifs

Surveiller le comportement du champignon face à
différentes concentrations de carbendazime

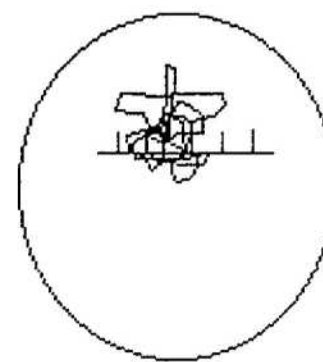
Matériel et méthodes



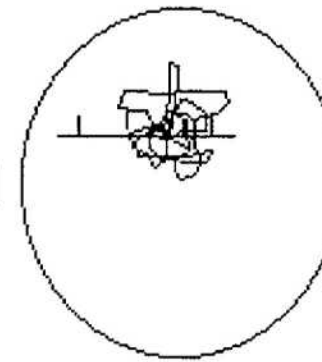
Désinfection
des sclérotés



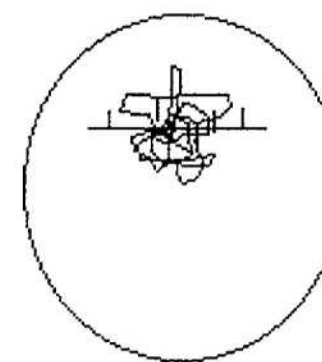
3 jours
d'incubation



0



1mg



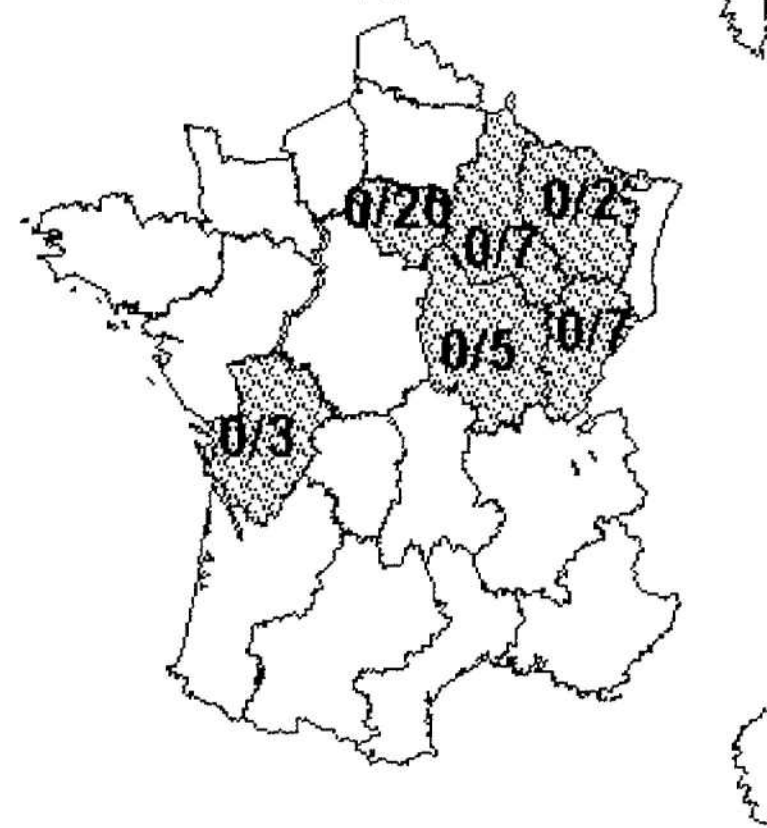
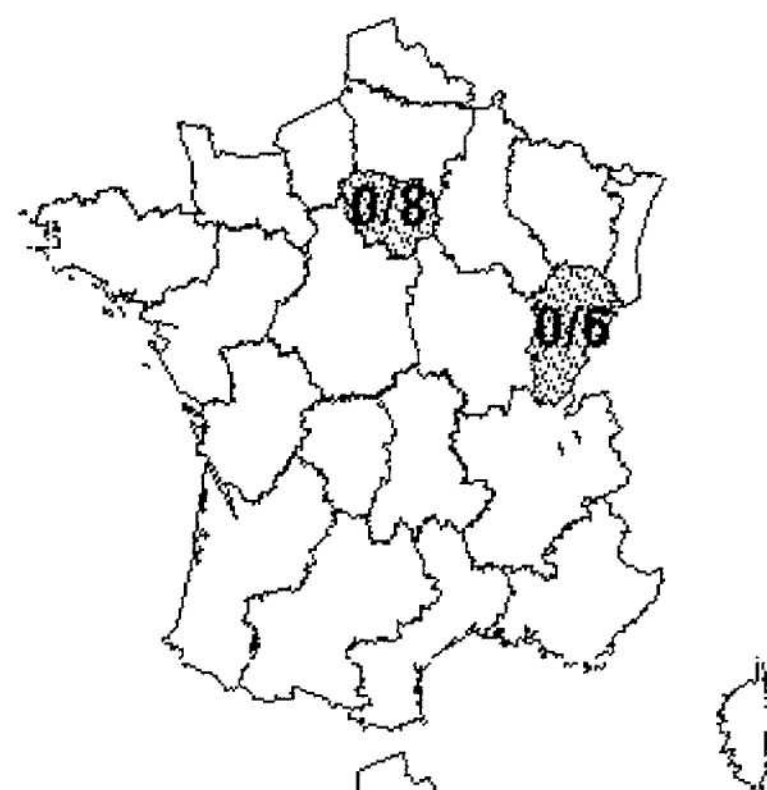
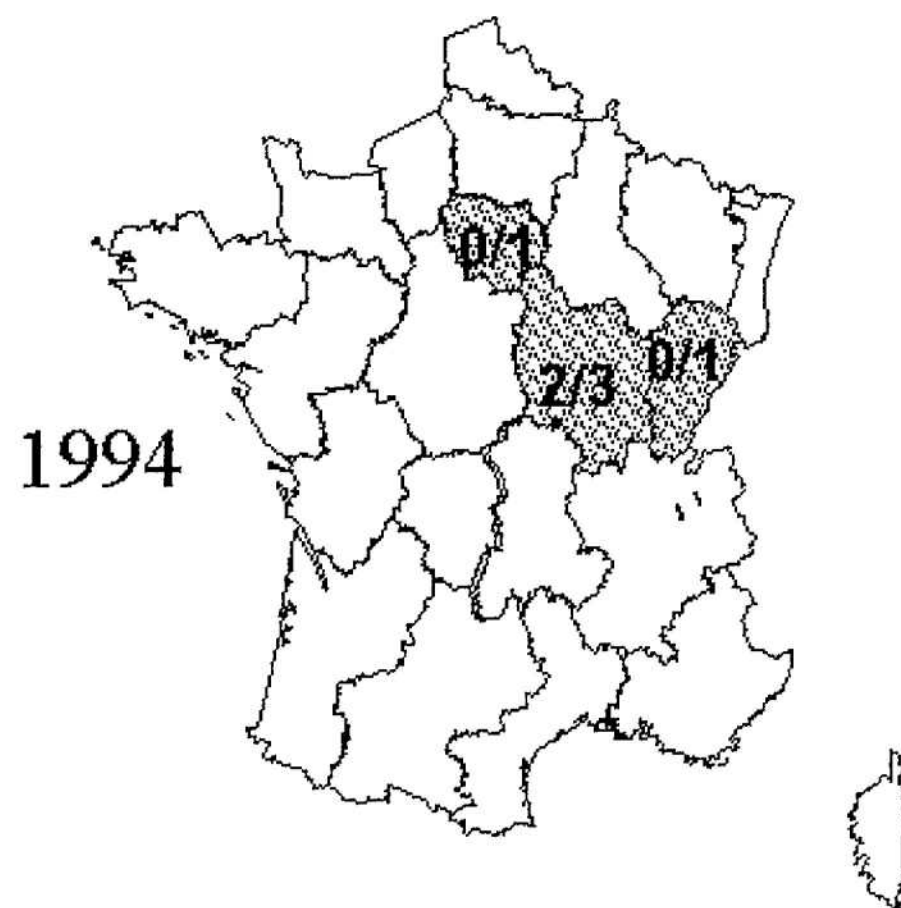
10 mg

Repiquage sur différentes
concentrations de carbendazime
et mesure du diamètre à 48 et 72 h.



Cartographie des souches

Nb parcelles avec souches
résistantes /Nb parcelles étudiées



**SYNTHESE D'ESSAIS PROUVANT LE NON-
INTERET D'UNE DOUBLE APPLICATION
DE FONGICIDES COUVRANT LA FLORAISON**



ESSAIS STRATEGIES FONGICIDES

synthèse pluriannuelle

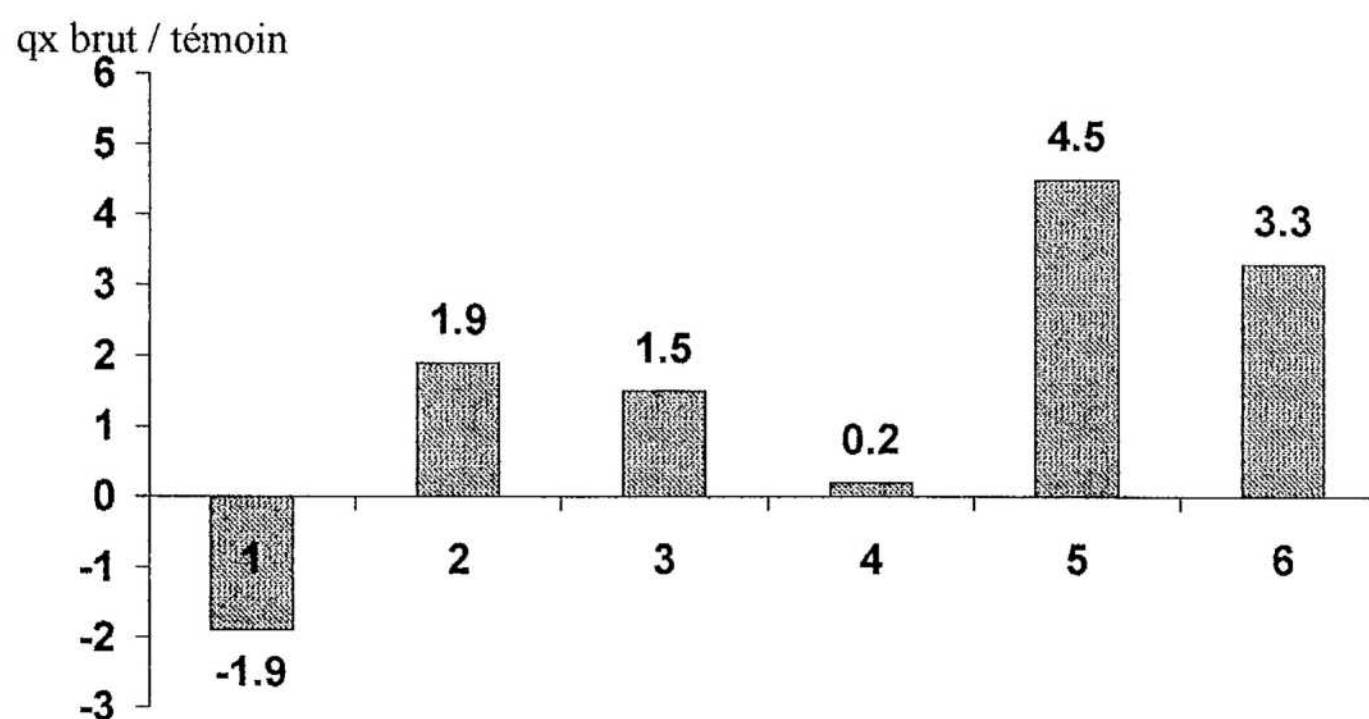
MODALITES

N°	G1	G1 + 15-20 jours
1	BAVISTINE	-
2	ERIA	-
3	CALIDAN	-
4	BAVISTINE	BAVISTINE
5	BAVISTINE	ERIA
6	ERIA	CALIDAN

RESULTATS

CAS 1

un peu de sclérotinia - pas d'alternaria

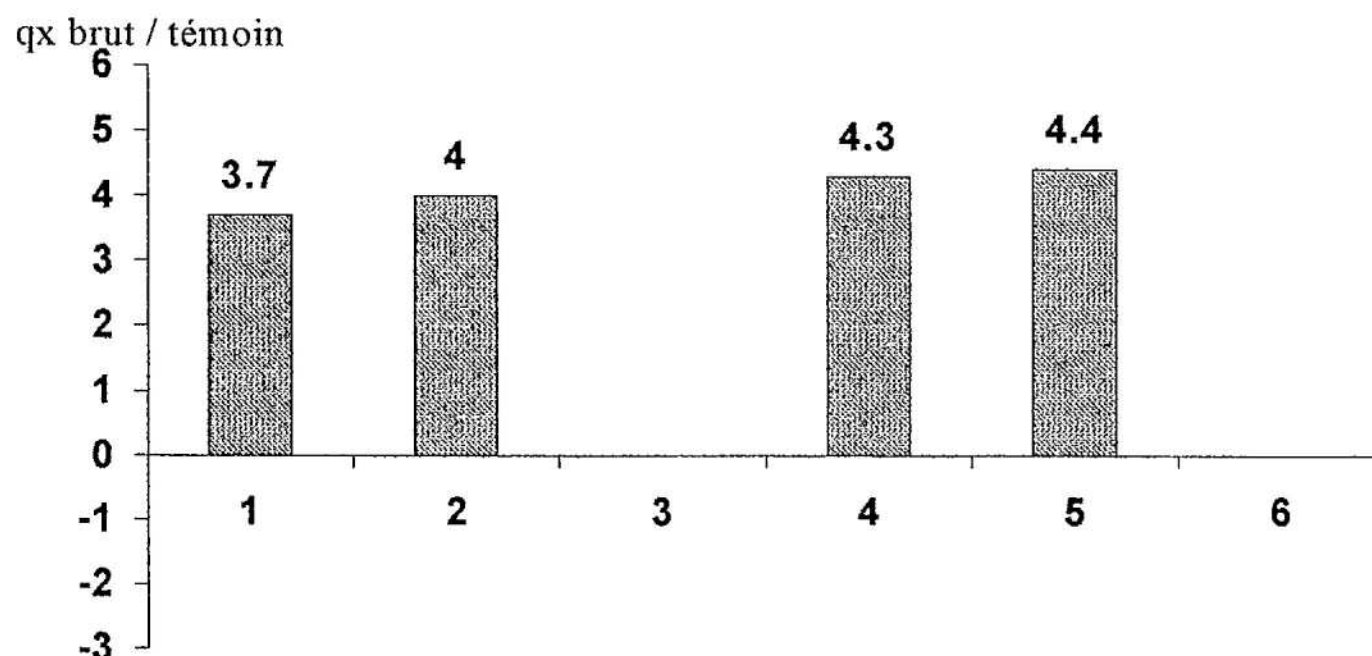


3 à 5 essais - témoin : 12% de sclérotinia

Gain brut de 3 qx avec des produits haut de gamme en double application mais en rendement net cela n'est pas intéressant. La simple application n'est déjà pas rentable quel que soit le produit.

CAS 2

beaucoup de sclérotinia - pas d'alternaria

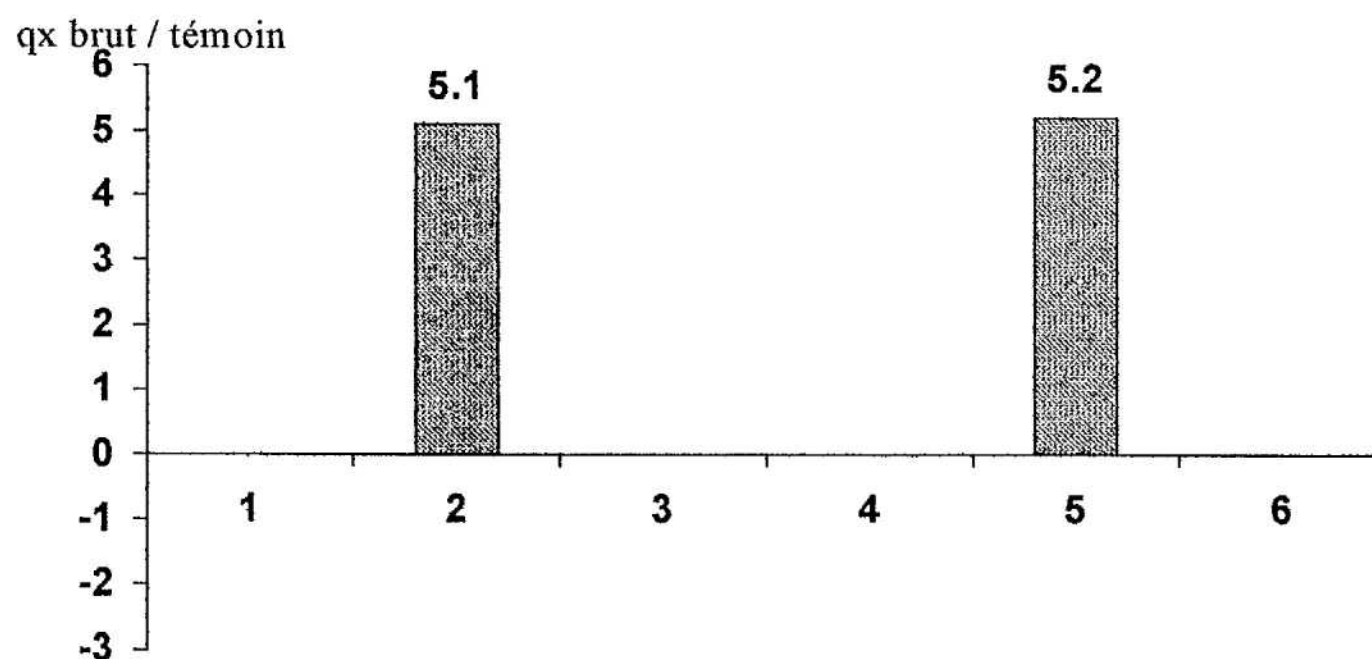


3 essais - témoin : 47% de sclérotinia

La double application n'a pas d'intérêt par rapport à une application unique. Les produits ne sont pas curatifs.

CAS 3

beaucoup de sclérotinia - présence d'alternaria



2 essais - témoin : 38% de sclérotinia

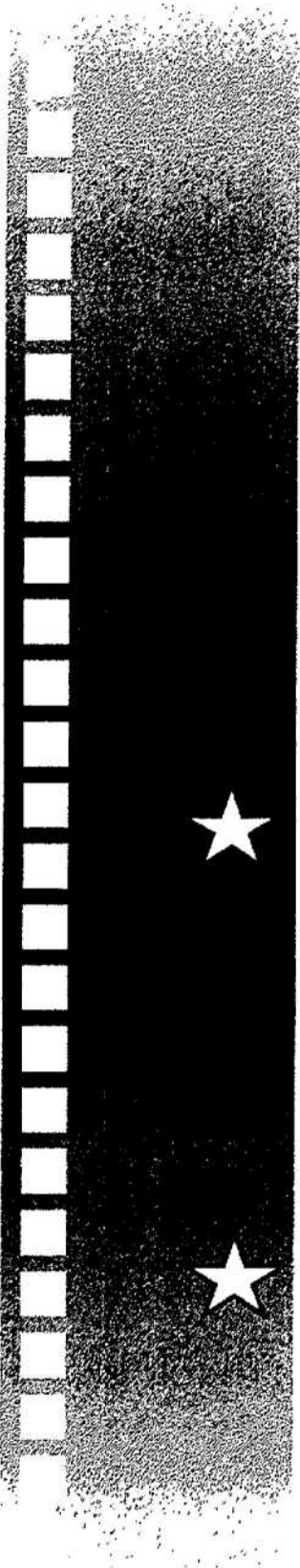
L'alternaria n'était pas très préjudiciable. Pas d'intérêt d'une double application.

CONCLUSION

Sur 10 essais, on montre au cours de 6 années consécutives qu'il n'y a aucun intérêt à traiter 2 fois (chute des premiers pétales et 15-20 jours après).



**TRAVAUX CONCERNANT LES PREVISIONS
D'ATTAQUES DE SCLEROTINIA**



Exploitation des relations climat- champignon- hôte

Deux approches différentes :

- ★ Démarche qualitative et empirique basée sur des données historiques : le modèle global
- ★ Approche mécaniste basée sur des expérimentations: le modèle à compartiments



Modèle global

■ Objectifs:

Trouver les conditions météo extrêmes qui ne permettent pas le développement de la maladie.

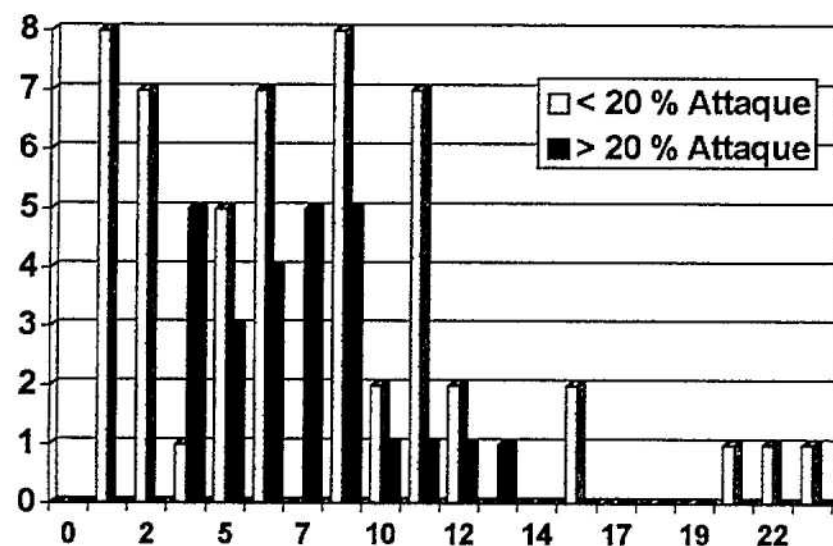
■ Matériels et méthodes

Exploitation d'un jeu de 51 données biologiques et météorologiques.

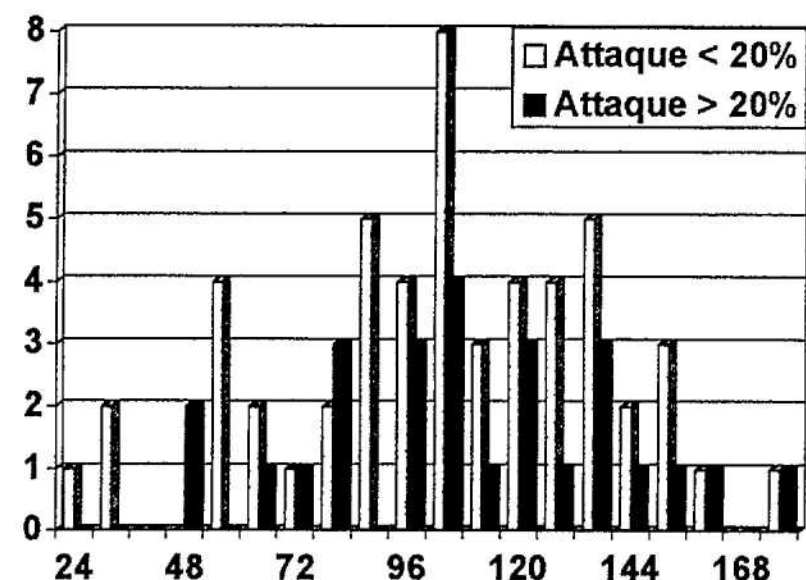
Construction de variables météo séparant les parcelles en 2 groupes: attaque $<$ ou $>$ à 20%.

Modèle global

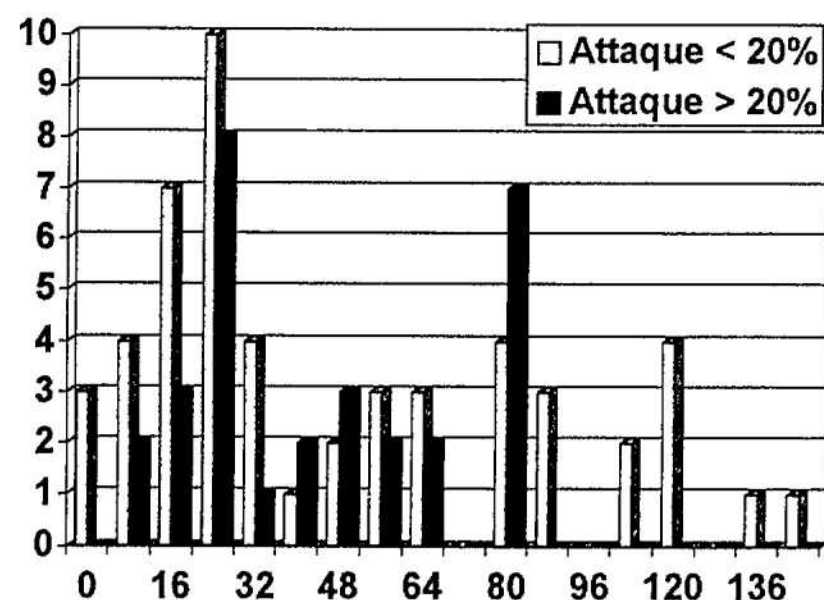
choix des variables météo synthétiques



S pluie pondérée par
température moyenne



Cumul des températures
minimales



Cumul des pluies

Un exemple de sortie du modèle global

Date du stade F1 : 12-04-93 Date du stade G1 : 20-04-93

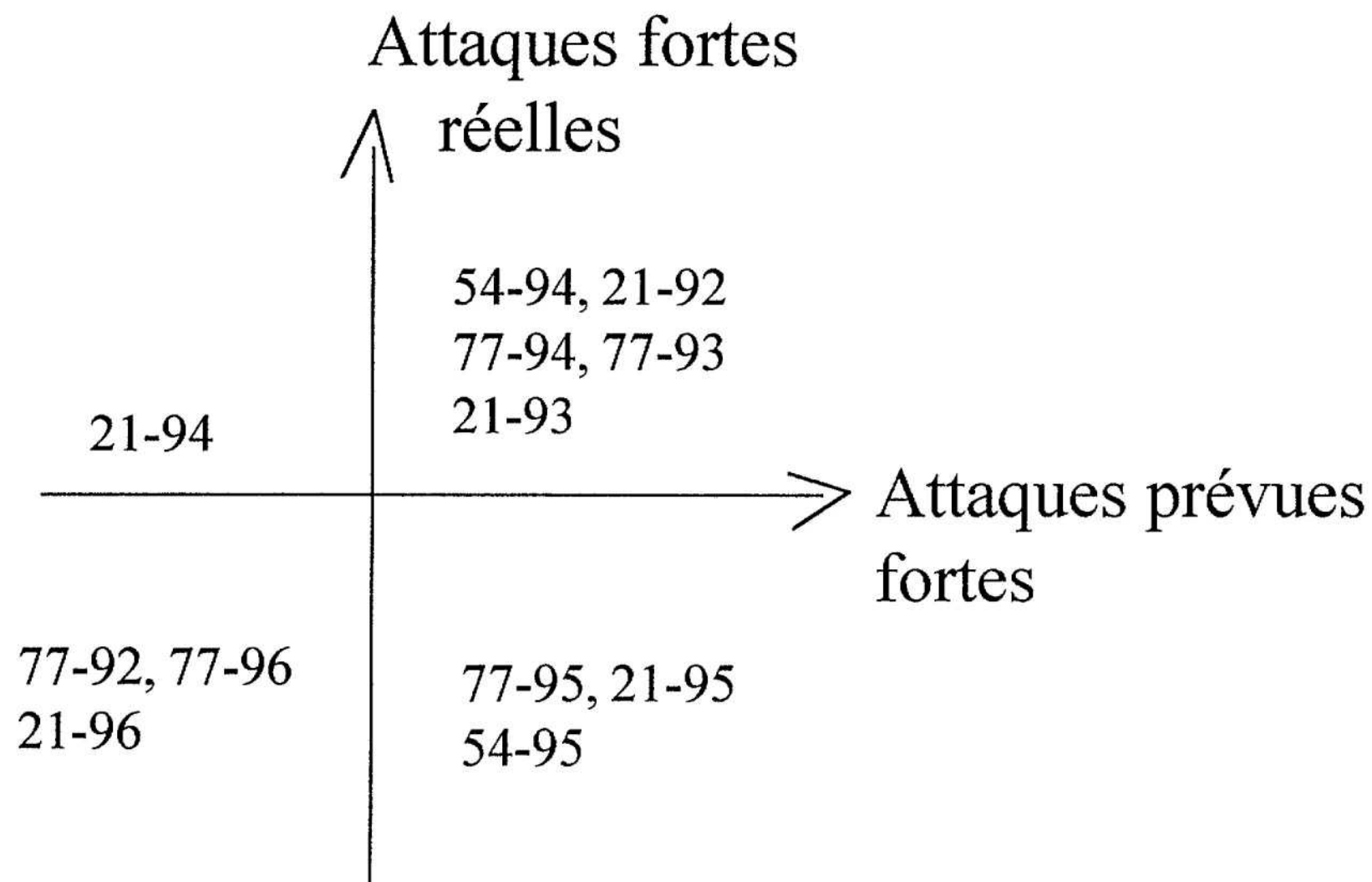
Date de début de calcul : 30-03-93

Date de fin de calcul théorique : 20-04-93

Date	S(Pluie)	S(Tø min)	S pluie pond.	Risque
31-03-93	0.0	0.5	0.00	Faible
01-04-93	7.0	7.3	0.74	Faible
02-04-93	7.0	10.0	1.21	Faible
03-04-93	7.2	11.8	1.23	Faible
04-04-93	8.2	13.3	1.33	Faible
05-04-93	17.8	10.9	1.95	Faible
06-04-93	20.6	17.7	2.43	Faible
07-04-93	30.4	25.2	3.05	Faible
08-04-93	30.5	34.4	3.53	Faible
09-04-93	31.9	37.6	3.95	Faible
10-04-93	32.5	43.0	4.31	Elevé
11-04-93	33.3	46.4	4.65	Elevé



Performances du modèle global

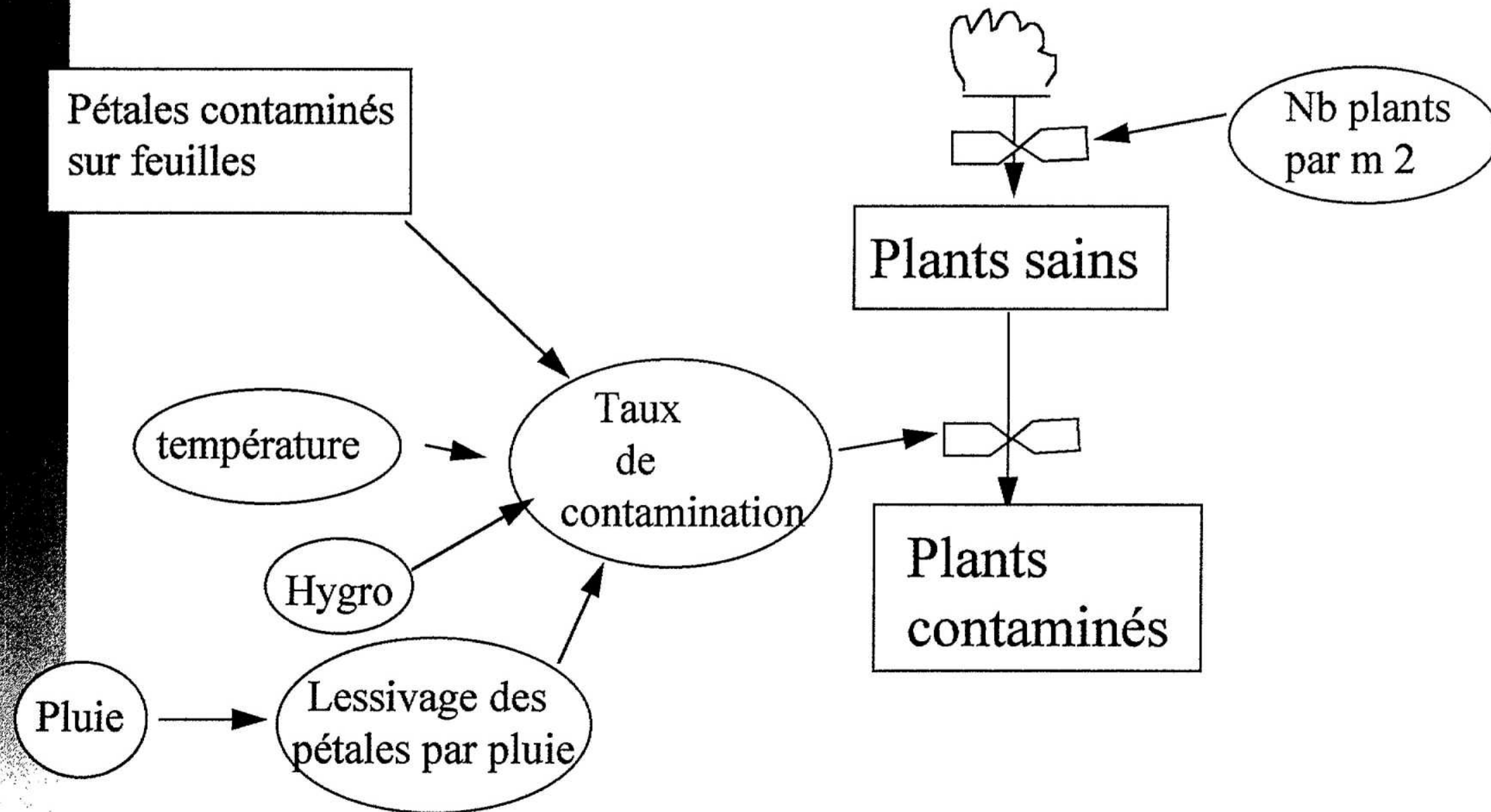


% de bonnes prévisions: 66 %

% de traitements évités: 34 %

Modèle à compartiments

Première étape : le diagramme de Forester



Modèle à compartiments

deuxième étape: formules de flux et de calcul

Exemple :

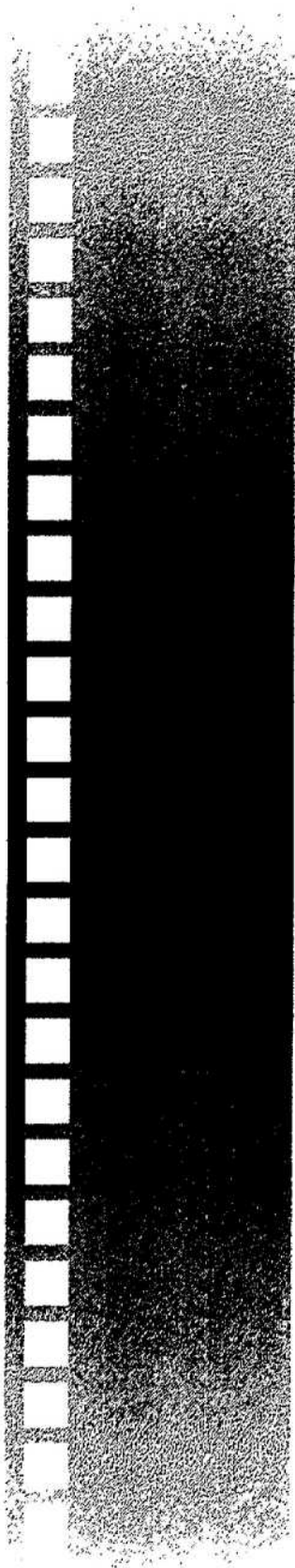
apothécies i = apothécies $_{i-1}$ + nouvelles apothécies - apothécies mortes

- ⊙ Nouvelles apothécies = nb sclérotas * nb apothécies par sclérote
- ⊙ Nb apothécies par sclérotas = $f(tpe)$
- ⊙ Apothécies mortes = nouvelles apothécies $_i$ - durée vie d'une apothécie



mise en route du travail du mathématicien
et de l'informaticien





Modèle à compartiments

Troisième étape

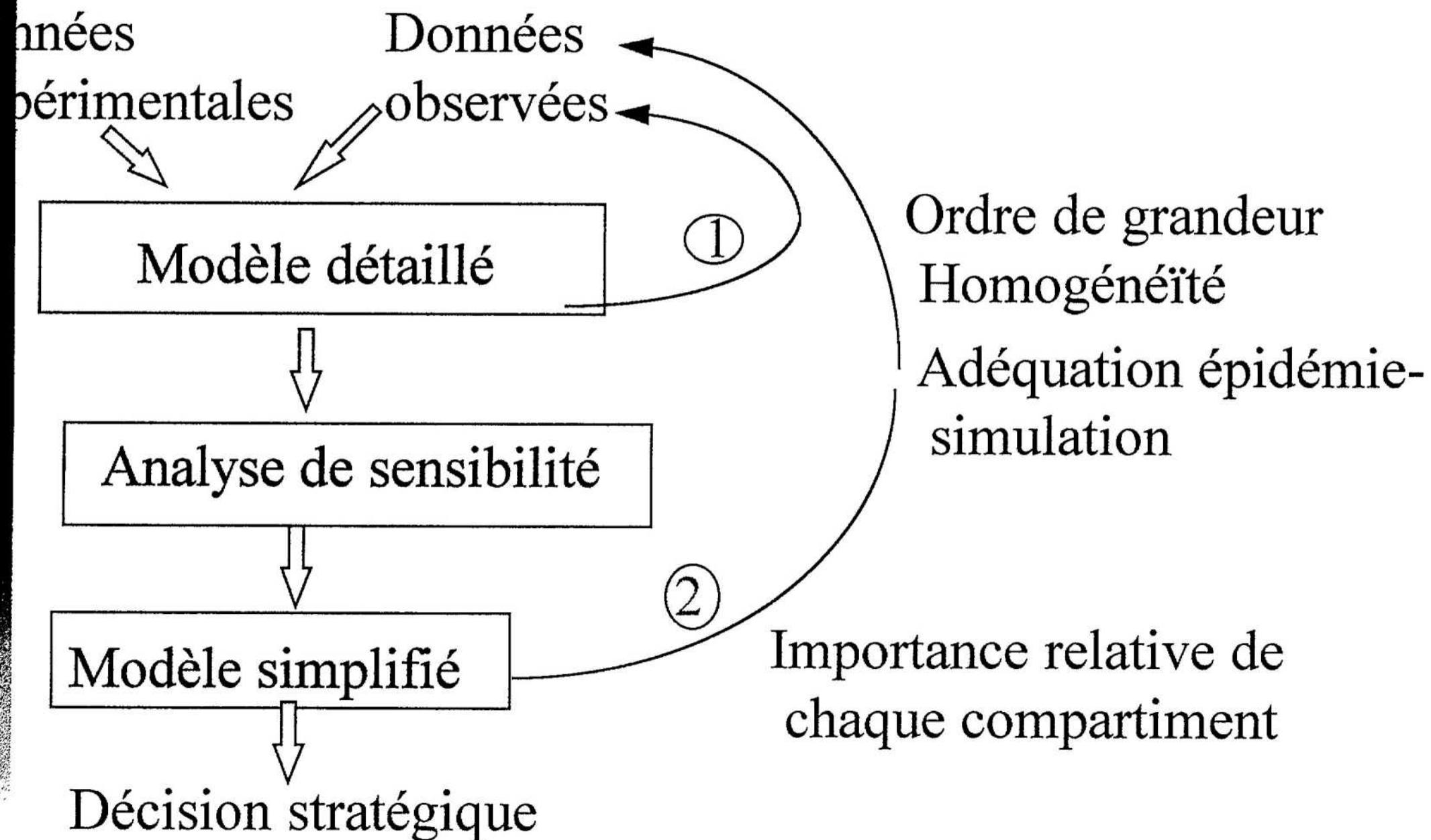
Mise en route des expérimentations pour combler les lacunes :

- * durée de vie d'une apothécie
- * quantité de spores projetées par apothécie
- * durée de vie d'un pétale accroché à la fleur
- * lessivage des pétales par la pluie
- * répartition des pétales entre le sol et les feuilles



Modèle à compartiments

quatrième étape : validation





Adéquation simulation - réalité

Objectifs

Comparer les tendances et les ordres de grandeurs

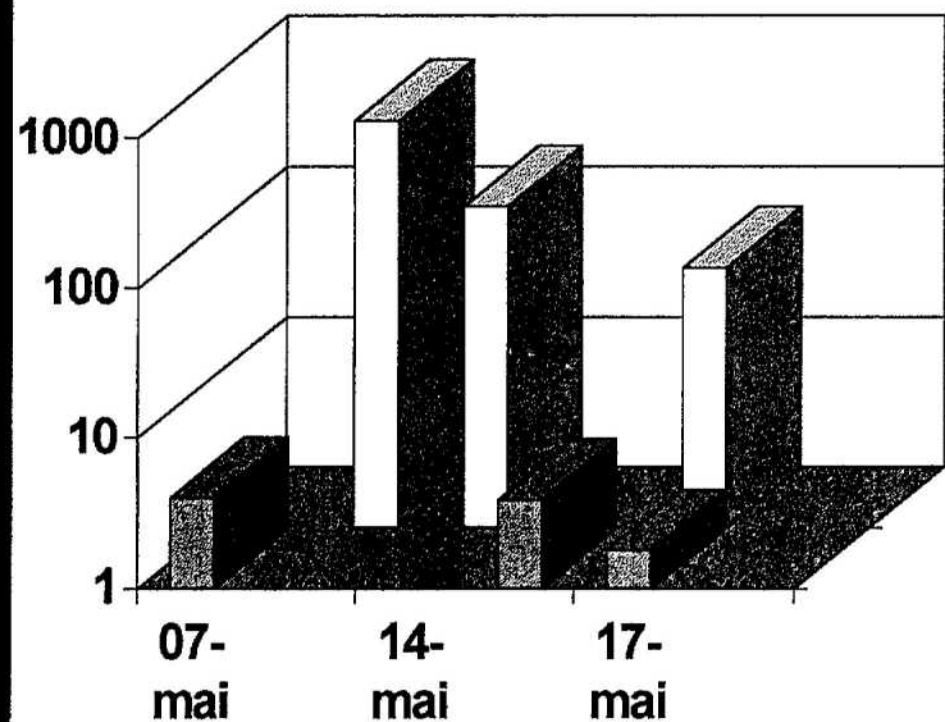
Matériels et méthodes

Dénombrement 2 fois par semaine à l'aide d'un cadre de 0.25×0.25 du nombre de fleurs, du nombre de feuilles et du nombre de pétales tombés sur feuilles.

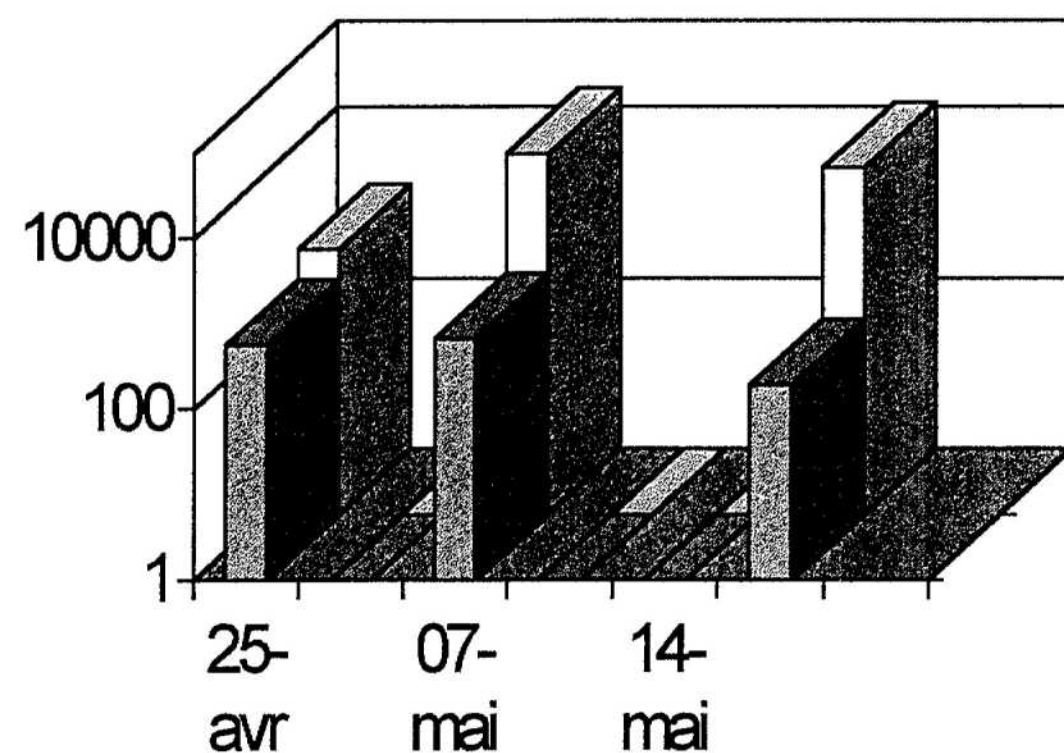
Au labo : lessivage de 50 pétales tombés sur feuilles et comptage du nb de spores; mise en culture de pétales sur malt gélose.

Adéquation simulation - réalité

Résultats



Nb spores par m²



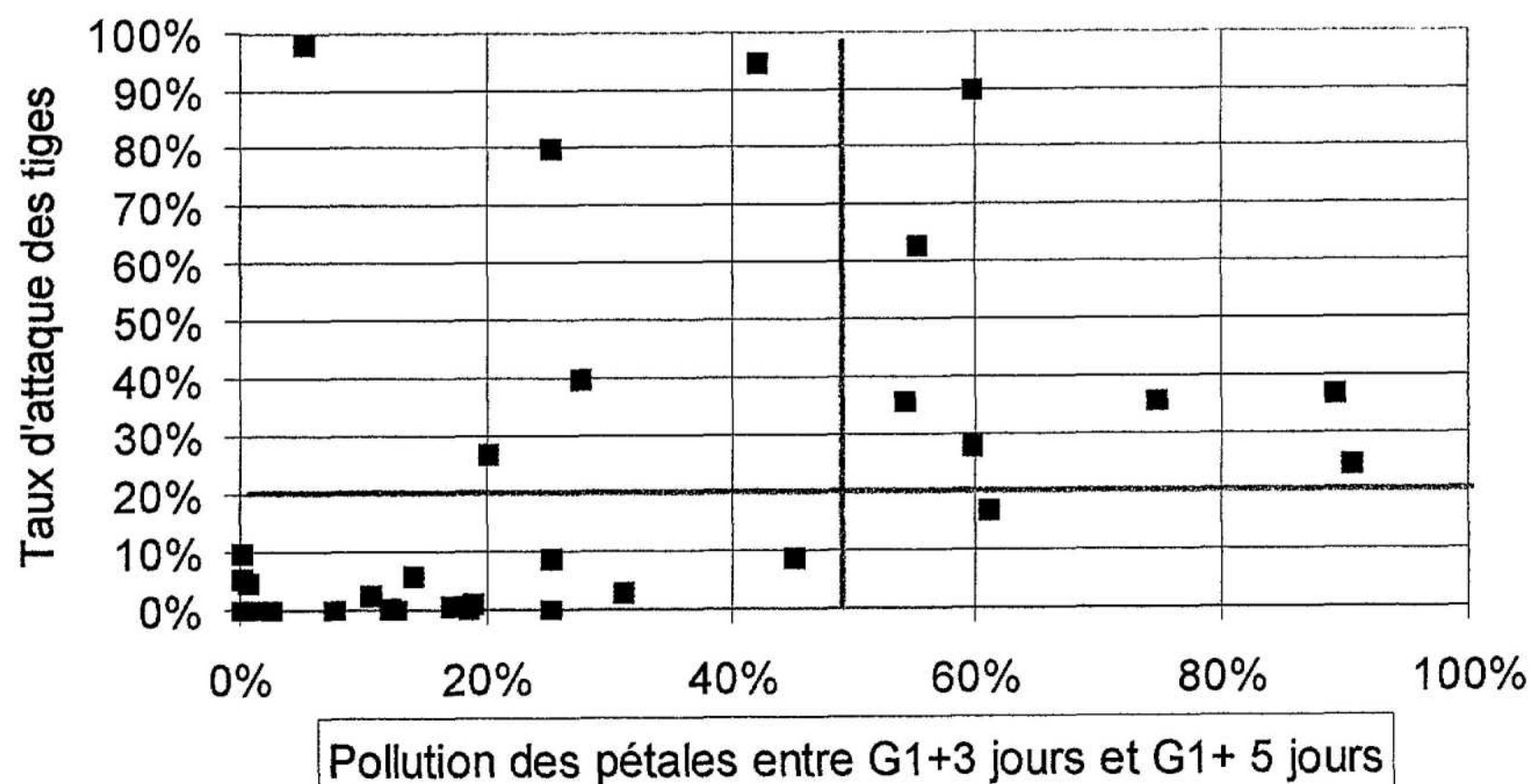
Nb pétales pollués par m²

■ Réalité

□ Modèle

Relation entre la fréquence de pétales pollués et le taux d'attaque de tiges

Parcelles à contamination précoce ou tardive



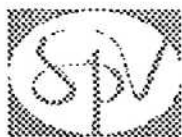


Conclusion sur l'exploitation des relations climat -parasite- plante

- ★ Nous disposons d'un modèle global régional évitant 34 % de traitements systématiques, ayant tendance à surestimer le risque.
- ★ Nous sommes en phase de validation d'un modèle à compartiments dont les simulations suivent les mêmes tendances que la réalité.

**FICHE RECAPITULATIVE DE LUTTE CONTRE
LES MALADIES DU COLZA**





STRATEGIE DE LUTTE CONTRE LES MALADIES DU COLZA

AUTOMNE :

Les traitements fongicides à l'automne visant le phoma sont à réserver aux pieds chétifs et petits colzas qui végètent. Des gains de rendement n'ont été observés que dans l'Ouest et le Centre de la France. Il existe des sensibilités variétales au phoma:

* variétés sensibles: Bristol, Synergy...

* variétés peu sensibles :

Vivol, Aligator, Goéland, Capitot, Akamar, Mohican, Navajo...

Le suivi des projections d'ascospores et l'observation du stade du colza permettent de préconiser la période optimale d'intervention..

REPRISE DE VEGETATION :

Traitement inutile grâce à la faible sensibilité des variétés actuelles à la cylindrosporiose (excepté Bristol)

ATTENTION : les régulateurs de croissance, lorsqu'ils réduisent significativement la hauteur des plantes, favorisent le sclerotinia. Protégez bien les parcelles régulées.

CHUTE DES PREMIERS PETALES :

C'est le début de la période de risque pour la sclérotiniose. En effet , ce sont les pétales pollus, qui en se collant sur les feuilles, transmettent la maladie. Intervenir avant ce stade est inutile, de nombreux essais nous l'ont prouvé.

Le risque d'une attaque tardive de sclerotinia doit être relativisé, un renouvellement trois semaines après le premier passage ne doit pas être systématique mais doit intervenir quand la floraison est longue (plus de 4 semaines) et quand la météo est favorable (rosée, brouillard, pluie fine).

Les stratégies d'encadrement de la floraison ne sont économiquement pas rentables.

Profitez de ce passage pour enrayer la maladie des taches blanches, si nécessaire.

ATTENTION : Ne mélangez pas pyréthrinoides et fongicides inhibiteurs de stérols, cette association est dangereuse pour les abeilles et rarement justifiée. L'intervention contre le sclerotinia doit précéder celle concernant les charançons des siliques.

APPARITION DES TACHES D'ALTERNARIA SUR JEUNES FEUILLES OU SILIQUES :

Pour une meilleure efficacité des fongicides, intervenez préventivement:

-dès que la maladie est sur jeunes feuilles si le colza n'a pas atteint le stade G3

- dès que la maladie est sur siliques si le colza a atteint le stade G4.

L'arrière effet d'un fongicide placé à la floraison permet de retarder la montée de l'alternaria mais sera insuffisant pour enrayer la maladie si la météo est favorable en fin de campagne.

LES PRODUITS QUE VOUS POUVEZ UTILISER

Spécialités	Matières actives	Classement toxicologique	Cylindro-sporiose	Taches blanches	Sclerotiniose	Alternariose	Phoma
Calidan Pacha	iprodione + carbendazime	Xn, R40 Xn, R40	3l B 3l	3l B à TB	3l B à TB 3l	3l B 3l	
Bavistine FL Brior nombreuses spécial.	à base de carbendazime***	Xn, R22 Xn, R40	1l B 1l B		500 g B à TB		
Eria Quatel Trial	difénoconazole + carbendazime	Xn, R40 Xn, R40 Xn, R40		2l TB	2l B à TB	2l B 2l 2l	2l** 2l** 2l**
Horizon EW	tébuconazole	Xn, R21, R22, R36	1l B à TB	1l B à TB	1l M	1l B à TB	
ImpactR Yellow Impact	flutriafol flutrifol + carbendazime flutriafol	Xn, R22, R36, R38 Xn, R22 Xn, R362	1.25 l 1l B 1l	1.25 l 1l TB 1l	1.25 l 1l M à B		1.25l** 1l**
Konker	vinchlozoline + carbendazime	Xn, R22, R43			1.5 l B à TB		
Libero	tébuconazole + carbendazime	Xn, R22	1.5 l B		1.5 l B à TB		
Peltar Peltar flo	manèbe + thiophanateméthyl	en révision			3 kg 5l M à B		
Punch cx et cs	flusilazole + carbendazime	Xn	0.8 l B	0.8 l B à TB	0.8 l M	0.8 l M	
Alert	carbendazime + flusilazole	Xn		1l B à TB	1l M à B	1l *	
Alto	cyproconazole	Xn, R22, R482 Interdit 60 j avant récolte.	0.8 l *	0.8 l *			
Spot light	cyproconazole+ thiophanate-met.	Xn, R22, R36, R40 R482	0.75 kg *M	0.75 kg TB	0.75 kg M		
Ronilan Ronilan flo	vinchlozoline	NC Xi, R43			1.5 kg M 1.5 l B		
Rovral Kidana	iprodione	NC NC			3l M à B	1 kg B 2l	
Sumislex Sumislex liquide Kimono, Kimono PM	procymidone	NC NC NC NC			1.5 kg M à B 1l M à B 1l 1.5 kg	1.5 l B 1.5 l	
Polka Sargass	carbendazime + fenbuconazole	Xn, R38, R40 Xn, R38, R40			2l B		
Troïka	carbendazime + prochloraze + fenbuconazole	Xn	1.5 l *	1.5 l *	1.5 l M à B		
Pyros Pyros PF	prochloraze prochloraze + carbendazime	Xn Xn, R22, R36, R38	1.33 l		1.5 l		

Xi: irritant, Xn : nocif; NC: non classé

R21: nocif par contact avec la peau, R22: nocif en cas d'ingestion; R36: irritant pour les yeux, R38: irritant pour la peau, R40: possibilités d'effets irréversibles, R43: peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau, R482: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.

M: moyen, B: bon, TB: très bon * : pas de référence **: à réserver aux régions Ouest et Centre

***: des souches résistantes à la carbendazime ont pu être décelées en Bourgogne en 1994, non retrouvées en 1995. Dans ces zones, préférez les associations de matières actives.





